

**KAJIAN PENGARUH CARA PERLAKUAN
PADA SELADA AIR TERHADAP
KANDUNGAN MIKROORGANISME**

PENULISAN DAN SEMINAR ILMIAH



OLEH :

OZORA YISRAEL

6103008143

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2010**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : **OZORA YISRAEL**

NRP : **6103008143**

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**KAJIAN PENGARUH CARA PERLAKUAN PADA SELADA AIR
TERHADAP KANDUNGAN MIKROORGANISME**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital
Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan
akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Desember 2010

Yang menyatakan,



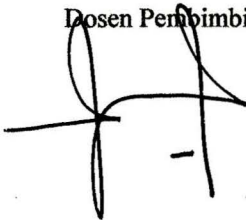
(Ozora Yisrael)

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Penulisan dan Seminar Ilmiah dengan judul “**Kajian Pengaruh Cara Perlakuan pada Selada Air terhadap Kandungan Mikroorganisme**”, yang diajukan oleh Ozora Yisrael (6103008143), telah diseminarkan pada tanggal 26 November 2010 dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Surabaya, 3 Desember 2010

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized loops and a horizontal line, representing the name Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam MAKALAH PENULISAN DAN SEMINAR ILMIAH saya yang berjudul:

**Kajian Pengaruh Cara Perlakuan pada Selada Air terhadap
Kandungan Mikroorganisme**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang nyata secara tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 3 Desember 2010



Ozora Yisrael

Ozora Yisrael, NRP 6103008143. **Kajian Pengaruh Cara Perlakuan pada Selada Air terhadap Kandungan Mikroorganisme.**

Di bawah bimbingan:

Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

ABSTRAK

Selada air merupakan salah satu bahan pangan segar kaya akan zat gizi. Sayangnya, bahan pangan ini sangat rentan terhadap kontaminan mikrobiologis, khususnya bakteri patogen, sehingga kebiasaan mengkonsumsi selada air mentah pada masyarakat umumnya sangat tidak aman bagi kesehatan.

Beberapa penelitian dilakukan untuk menemukan adanya perlakuan yang efektif dalam meminimalisir kontaminan mikrobiologis pada selada air, antara lain dengan iradiasi (merujuk pada penelitian Rajkowski dan Fan), ozon, klorin, dan asam organik (merujuk pada penelitian Ölmez dan Akbas). Dari antara semua perlakuan yang ada, ozon menunjukkan keefektifan paling tinggi terhadap bakteri gram positif (khususnya *Listeria monocytogenes* yang paling resisten), serta bakteri gram negatif, dengan pengurangan hingga 5 log CFU/g pada konsentrasi 3 ppm selama 5 menit.

Perlakuan tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut dengan kombinasi perendaman asam organik dan ozon dalam kemasan atmosfer termodifikasi (MAP), serta penyimpanan pada suhu rendah dalam lemari pendingin untuk jangka waktu lebih lama.

Kata Kunci: selada air, iradiasi, ozon, klorin, asam organik

ABSTRACT

Lettuce is one of fresh food materials which is rich in nutrients. Unfortunately, this food material is very susceptible to microbiological contaminants, particularly pathogenic bacteria, so the habit of consuming raw lettuce in society generally is not safe for health.

Several studies were conducted to find a treatment that is effective in minimizing microbiological contaminants in lettuce, for example by irradiation (refers to Rajkowski and Fan's research), ozone, chlorine, and organic acids (refers to Ölmez and Akbas' research). Among of all the existing treatments, ozone shows the highest effectiveness against gram-positive bacteria (particularly *Listeria monocytogenes*, which is the most resistant), as well as gram-negative bacteria, with a reduction of up to 5 log CFU / g at a concentration of 3 ppm for 5 minutes.

The treatment can be developed further with a combination of organic acids dipping and ozone in modified atmosphere packaging (MAP), as well as storage at low temperature in the refrigerator for longer period of time.

Keywords: lettuce, irradiation, ozone, chlorine, organic acids

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Penulisan dan Seminar Ilmiah dengan judul **“Kajian Pengaruh Cara Perlakuan pada Selada Air terhadap Kandungan Mikroorganisme”**. Penyusunan Penulisan dan Seminar Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya penulisan dan seminar ilmiah.
2. Keluarga yang telah banyak mendukung penulis.
3. Sdr. Paulus dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan penulisan dan seminar ilmiah.

Penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan dan seminar ilmiah ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Desember 2010

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Profil Selada Air	3
2.2. Bakteri Patogen	5
2.2.1. <i>Salmonella</i>	6
2.2.2. <i>Listeria monocytogenes</i>	7
2.2.3. <i>Escherichia coli</i>	8
2.2.4. <i>Shigella sonnei</i>	9
2.3. Perlakuan Selada Air	11
2.3.1. Klorin	11
2.3.2. Asam Organik	11
2.3.3. Iradiasi	12
2.3.4. Ozon	13
BAB III. PEMBAHASAN.....	14
3.1. Perbandingan Berbagai Perlakuan pada Selada Air terhadap Kandungan Mikroorganisme.....	14
3.2. Solusi dan Pengembangan Cara Perlakuan pada Selada Air yang Efektif	22
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
BAB V. DAFTAR PUSTAKA.....	25

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1. Angka Lempeng Total Selada Air Segar pada Pencucian Air 5 dan 48°C Sebelum dan Sesudah Iradiasi 1 dan 2 kGy	16
Gambar 3.2. Angka Coliform Total Selada Air Segar pada Pencucian Air 5 dan 48°C Sebelum dan Sesudah Iradiasi 1 dan 2 kGy	17
Gambar 3.3. Angka <i>Enterobacteriaceae</i> Total Selada Air Segar pada Pencucian Air 5 dan 48°C Sebelum dan Sesudah Iradiasi 1 dan 2 kGy	18
Gambar 3.4. Pengaruh Konsentrasi Ozon (ppm) dan Waktu Paparan (menit) terhadap Jumlah <i>L. monocytogenes</i> pada Selada Air dengan Pencucian 10°C	19
Gambar 3.5. Pengaruh perlakuan: ozon (■), klorin (Δ), dan asam organik (●) terhadap kandungan mikroba aerob pada selada air selama penyimpanan suhu 4°C dengan kontrol (◆)	21
Gambar 3.6. Pengaruh perlakuan: ozon (■), klorin (Δ), dan asam organik (●) terhadap kandungan psikrotrof pada selada air selama penyimpanan suhu 4°C dengan kontrol (◆) ...	21
Gambar 3.7. Pengaruh perlakuan: ozon (■), klorin (Δ), dan asam organik (●) terhadap kandungan <i>Enterobacteriaceae</i> pada selada air selama penyimpanan suhu 4°C dengan kontrol (◆)	22

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1.	Populasi Total Mikroba Aerob, Coliform, dan Enterobacteriaceae Selada Air Segar	15
Tabel 3.2.	Pengurangan Jumlah Mikroba pada Berbagai Cara Perlakuan	23